

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月31日
Date of Application:

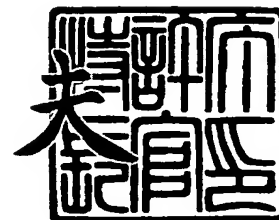
出願番号 特願2003-095489
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-095489]

出願人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

2003年12月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



Atty. Docket No. ITECP012

出証番号 出証特2003-3108130

【書類名】 特許願

【整理番号】 PNSEA263

【提出日】 平成15年 3月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06T 1/00

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県松本市芳川村井町 1 0 5 9 番地 株式会社エプソンソフト開発センター内

 【氏名】 藤尾 昌泰

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 高林 信久

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 星野 勝

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 110000017

 【氏名又は名称】 特許業務法人アイテック国際特許事務所

 【代表者】 伊神 広行

 【電話番号】 052-218-3226

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 129482

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0105216

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置および画像処理方法並びにこれらに用いるプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像の色を補正する画像処理装置であって、
画像を作成した機器を識別する機器識別情報と該機器の色空間の定義を用いて色を補正する色補正情報とを関連付けて記憶する情報記憶手段と、
機器識別情報が添付された画像を入力する画像入力手段と、
該入力した画像に添付された機器識別情報に基づいて該機器識別情報と関連付けられた色補正情報を前記情報記憶手段から検索する情報検索手段と、
前記入力した画像に添付された機器識別情報に対応する色補正情報が検索されたとき、該検索した色補正情報を該入力した画像に添付する色補正情報添付手段と、
を備える画像処理装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の画像処理装置であって、
前記画像入力手段は、画像を作成した機器の色空間の相違を補正する色空間情報が添付された画像を入力可能な手段であり、
前記色補正情報添付手段は、色空間情報が添付された画像に対しては添付された色空間情報に代えて色補正情報を添付する手段である
画像処理装置。

【請求項 3】 前記色補正情報は、画像を作成した機器の色空間の相違を補正する色空間情報として機能する情報である請求項 1 または 2 記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記色空間情報は、I C C プロファイルである請求項 2 または 3 記載の画像処理装置。

【請求項 5】 前記色補正情報添付手段は、前記入力した画像に添付された機器識別情報に対応する色補正情報が検索されたときには、該検索された色補正情報を前記入力した画像に添付するか否かをユーザに選択させる手段である請求項 1 ないし 4 いずれか記載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記機器識別情報は、機器を個体識別する情報または機器の製造メーカーを識別する情報である請求項 1 ないし 5 いずれか記載の画像処理装置。

【請求項 7】 請求項 1 ないし 6 いずれか記載の画像処理装置であって、色補正情報を作成するために機器識別情報が添付された画像を入力する作成用画像入力手段と、

該入力した画像に対して色調整が可能な色調整手段と、

該色調整手段による色調整が行なわれた後の調整済画像と色調整が行なわれる前の元画像とに基づいて前記色補正情報を作成する色補正情報作成手段と、

該作成された色補正情報と該色補正情報の作成に係る元画像に添付された機器識別情報とを関連付けて前記情報記憶手段に記憶させる色補正情報記憶処理手段と、

を備える画像処理装置。

【請求項 8】 コンピュータを請求項 1 ないし 7 いずれか記載の画像処理装置として機能させるプログラム。

【請求項 9】 画像の色を補正する画像処理方法であって、

(a) 画像を作成した機器を識別する機器識別情報と該機器の色空間の定義を用いて色を補正する色補正情報とを関連付けて記憶しておき、

(b) 機器識別情報が添付された画像を入力したとき、該入力した画像に添付された機器識別情報に基づいて該機器識別情報と関連付けられて記憶した色補正情報を検索し、

(c) 前記入力した画像に添付された機器識別情報に対応する色補正情報が検索されたときには、該検索した色補正情報を該入力した画像に添付する

画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像処理装置および画像処理方法並びにこれらに用いるプログラムに関し、詳しくは、画像の色を補正する画像処理装置および画像処理方法並びに

これらに用いるプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の画像処理装置としては、カラーマネジメントを行なって画像を印刷する印刷システムが提案されている（例えば、特許文献1参照）。このシステムでは、ユーザは、画像サーバから画像データと入力機器用のプロファイルとをダウンロードし、ダウンロードした入力機器用のプロファイルとユーザのコンピュータに接続されたプリンタに対するプロファイルとを用いてダウンロードした画像データに対してカラーマッチング処理を行ない、このカラーマッチング処理を施した画像データをプリンタで出力する。

【0003】

また、写真画像の色調整を行なうレタッチソフトも提案されている（例えば、非特許文献1参照）。このレタッチソフトでは、ゴミやキズ、しわなどの除去を行なったり、露出や彩度の調整を行なうこともできる。

【0004】

【特許文献1】

特開 2002-135604 号公報

【非特許文献1】

アドビシステムズ株式会社、「Adobe Photoshop」、[平成15年3月13日検索]、インターネット<URL:<http://www.adobe.co.jp/products/photoshop/overview.html>>

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前述の印刷システムでは、入力機器用のプロファイルと出力機器用のプロファイルを用いて画像データに対してカラーマッチングを行なうことはできるが、カラーマッチングは画像の色ができるだけ正確に正しく印刷されるように行なわれ、ユーザの好みを反映しないから、ユーザがイメージしたとおりの色で画像が印刷されない場合が生じる。この場合、レタッチソフトを用いて画像をイメージどおりに修正することもできるが、画像毎に修正する必要が生じ、

多数の画像を同様なイメージどおりに印刷したいときには、その操作が煩雑なものとなる。

【0006】

本発明の画像処理装置および画像処理方法は、ユーザのイメージどおりの色で多数の画像を簡易に補正することができるようにすることを目的の一つとする。また、本発明の画像処理装置および画像処理方法は、カラーマッチングを行なってイメージどおりの画像の印刷や表示などが行なえるようにすることを目的の一つとする。本発明のプログラムは、コンピュータを、ユーザのイメージどおりの色で多数の画像を簡易に補正できると共にカラーマッチングを行なってイメージどおりの画像の印刷や表示などが行なえる画像処理装置として機能させることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】

本発明の画像処理装置および画像処理方法並びにこれらに用いるプログラムは、上述の目的の少なくとも一部を達成するために以下の手段を採った。

【0008】

本発明の画像処理装置は、
画像の色を補正する画像処理装置であって、
画像を作成した機器を識別する機器識別情報と該機器の色空間の定義を用いて色を補正する色補正情報とを関連付けて記憶する情報記憶手段と、
機器識別情報が添付された画像を入力する画像入力手段と、
該入力した画像に添付された機器識別情報に基づいて該機器識別情報と関連付けられた色補正情報を前記情報記憶手段から検索する情報検索手段と、
前記入力した画像に添付された機器識別情報に対応する色補正情報が検索されたとき、該検索した色補正情報を該入力した画像に添付する色補正情報添付手段と、
を備えることを要旨とする。

【0009】

この本発明の画像処理装置では、入力した画像に添付された機器識別情報に基

づいて、この機器識別情報と関連付けられて記憶された機器の色空間の定義を用いて色を補正する色補正情報を検出し、これを画像に添付する。画像を印刷する印刷装置や画像を表示する表示装置が画像に添付された色補正情報を用いることにより、色補正情報を反映した画像を印刷したり表示したりすることができる。即ち、画像を入力するだけで同一の機器識別情報が添付された任意の画像に対して自動的に色を補正することができるのである。しかも、色補正情報は機器の色空間の定義を用いて色を補正する情報であるから、画像自体には変更は加えられない。この結果、画像の色の補正による劣化を抑止することができる。また、色補正情報を所望の内容としておくことができるから、ユーザはイメージどおりの色で多数の画像を簡易に補正することができると共にカラーマッチングを行なってイメージどおりの画像の印刷や表示などを行なうことができる。ここで、機器識別情報としては、機器を個体識別する情報としたり、機器の製造メーカーを識別する情報としたりすることもできる。

【0010】

こうした本発明の画像処理装置において、前記画像入力手段は、画像を作成した機器の色空間の相違を補正する色空間情報が添付された画像を入力可能な手段であり、前記色補正情報添付手段は、色空間情報が添付された画像に対しては添付された色空間情報に代えて色補正情報を添付する手段であるものとすることもできる。こうすれば、色空間情報に代えて色補正情報を添付するだけでイメージどおりの色に画像を補正することができる。ここで、色補正情報としては、画像を作成した機器の色空間の相違を補正する色空間情報として機能する情報であるものとすることもできる。これらの場合、色空間情報としては、ICCプロファイルを用いることもできる。こうすれば、カラーマッチングを行なう他の機器は、色補正情報を色空間情報として取り扱うから、何ら特別なことをしなくても画像の色を補正して他の機器に取り扱わせることができる。

【0011】

また、本発明の画像処理装置において、前記色補正情報添付手段は、前記入力した画像に添付された機器識別情報に対応する色補正情報が検索されたときには、該検索された色補正情報を前記入力した画像に添付するか否かをユーザに選択

させる手段であるものとすることもできる。こうすれば、ユーザの意思に反して色補正情報が添付されるのを抑止することができる。即ち、色補正情報を画像に添付するか否かをユーザの意思に任せることができる。

【0012】

さらに、本発明の画像処理装置において、前記機器識別情報は、機器を個体識別する情報または機器の製造メーカーを識別する情報であるものとすることもできる。

【0013】

本発明の画像処理装置において、色補正情報を作成するために機器識別情報が添付された画像を入力する作成用画像入力手段と、該入力した画像に対して色調整が可能な色調整手段と、該色調整手段による色調整が行なわれた後の調整済画像と色調整が行なわれる前の元画像とに基づいて前記色補正情報を作成する色補正情報作成手段と、該作成された色補正情報と該色補正情報の作成に係る元画像に添付された機器識別情報とを関連付けて前記情報記憶手段に記憶させる色補正情報記憶処理手段と、を備えるものとすることもできる。こうすれば、任意の画像に対して所望の色調整を行なって色補正情報を作成することができる。この結果、所望の内容の色補正情報を作成して任意の画像に対して色を補正することができる。

【0014】

本発明の画像処理装置用のプログラムは、コンピュータを、上述のいずれかの態様の本発明の画像処理装置、即ち、基本的には、画像の色を補正する画像処理装置であって、画像を作成した機器を識別する機器識別情報と該機器の色空間の定義を用いて色を補正する色補正情報とを関連付けて記憶する情報記憶手段と、機器識別情報が添付された画像を入力する画像入力手段と、該入力した画像に添付された機器識別情報に基づいて該機器識別情報と関連付けられた色補正情報を前記情報記憶手段から検索する情報検索手段と、前記入力した画像に添付された機器識別情報に対応する色補正情報が検索されたとき、該検索した色補正情報を該入力した画像に添付する色補正情報添付手段と、を備える画像処理装置として機能させることを要旨とする。

【0015】

この本発明の画像処理装置用のプログラムでは、コンピュータを上述のいずれかの態様の本発明の画像処理装置として機能させるから、本発明の画像処理装置が奏する効果、例えば、画像を入力するだけで同一の機器識別情報が添付された任意の画像に対して自動的に色を補正することができる効果や画像の色の補正による劣化を抑止することができる効果、ユーザのイメージどおりの色で多数の画像を簡易に補正することができる効果、カラーマッチングを行なってイメージどおりの画像の印刷や表示などを行なうことができる効果などと同様な効果を奏することができる。

【0016】

本発明の画像処理方法は、

画像の色を補正する画像処理方法であって、

(a) 画像を作成した機器を識別する機器識別情報と該機器の色空間の定義を用いて色を補正する色補正情報とを関連付けて記憶しておく、

(b) 機器識別情報が添付された画像を入力したとき、該入力した画像に添付された機器識別情報に基づいて該機器識別情報と関連付けられて記憶した色補正情報を検索し、

(c) 前記入力した画像に添付された機器識別情報に対応する色補正情報が検索されたときには、該検索した色補正情報を該入力した画像に添付する

ことを要旨とする。

【0017】

この本発明の画像処理方法によれば、画像を作成した機器を識別する機器識別情報と該機器の色空間の定義を用いて色を補正する色補正情報とを関連付けて記憶しておく、機器識別情報が添付された画像を入力したときに、入力した画像に添付された機器識別情報に基づいて関連付けられて記憶している色補正情報を検索し、これを画像に添付するから、画像を印刷する印刷装置や画像を表示する表示装置が画像に添付された色補正情報を用いることにより、色補正情報を反映した画像を印刷したり表示したりすることができる。即ち、画像を入力するだけで同一の機器識別情報が添付された任意の画像に対して自動的に色を補正すること

ができるのである。しかも、色補正情報は機器の色空間の定義を用いて色を補正する情報であるから、画像自体には変更は加えられない。この結果、画像の色の補正による劣化を抑止することができる。また、色補正情報を所望の内容としておくことができるから、ユーザはイメージどおりの色で多数の画像を簡易に補正することができると共にカラーマッチングを行なってイメージどおりの画像の印刷や表示などを行なうことができる。ここで、機器識別情報としては、機器を個体識別する情報としたり、機器の製造メーカーを識別する情報としたりすることもできる。

【0018】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態を実施例を用いて説明する。図1は、本発明の一実施例である画像処理装置として機能するクライアントコンピュータ（以下、クライアントPCと呼ぶ）40を含む印刷システムの構成の概略を示す構成図である。実施例の印刷システムは、カラーマッチングを行なって画像を印刷する印刷装置30と複数台のクライアントPC40とがLAN49によって接続され、このLAN49にインターネット22を介してセンタサーバ20が接続されて構成されている。

【0019】

クライアントPC40は、いわゆるPC/AT互換機のコンピュータにより構成されており、CPUやRAM、ハードディスク、モニタ等を備えている。また、クライアントPCには、デジタルカメラ48やハードディスク等から入力した画像データに画像処理を施すための画像処理ソフトウェアや印刷用紙に画像をレイアウトするためのレイアウト処理ソフトウェア、カラーマッチングに用いられる画像のカラースペースを定義するプロファイルを作成したり作成したプロファイルを画像に添付するプロファイル処理ソフトウェアなどがインストールされている。図1のクライアントPC40には、クライアントPC40にインストールされたこれらのソフトウェアのうちプロファイル処理ソフトウェアとして機能するときを中心としてその機能ブロックを示した。図示するように、クライアントPC40は、プロファイル処理を行なう機能ブロックとして、プロファイルを作

成するための画像データを入力するデータ入力部 4 2 と、入力した画像の色を調整する色調整部 4 3 と、この色調整が行なわれた画像と調整される前の元画像とに基づいてプロファイルを作成するプロファイル作成部 4 4 と、この作成したプロファイルを元画像を撮影したデジタルカメラの I D と関連付けて記憶するプロファイル記憶部 4 7 と、画像データを入力したときにその画像を撮影したデジタルカメラの I D に基づいてプロファイル記憶部 4 7 に記憶されたプロファイルを検索するプロファイル検索部 4 5 と、検索したプロファイルを画像データに添付するプロファイル添付部 4 6 とを備える。この他、図示しないが、画像処理ソフトウェアを用いて色調補正を施す画像処理部やレイアウト処理ソフトウェアを用いて画像を印刷用紙へレイアウトするレイアウト処理部、画像データやレイアウトデータ、印刷用の I C C プロファイル、用紙の指定や印刷する部数の指定などの印刷指示データを印刷装置 3 0 に印刷ジョブとして転送する印刷指示部なども備えている。

【 0 0 2 0 】

印刷装置 3 0 は、2 台の高性能なインクジェットプリンタ 3 4 , 3 6 と、クライアント P C 4 0 から印刷指示された印刷ジョブのインクジェットプリンタ 3 4 , 3 6 への振り分けなどを管理するプリントサーバ 3 2 と、が内蔵されて構成されている。プリントサーバ 3 2 は、クライアント P C 4 0 から印刷ジョブを受信すると、用紙の指定やインクジェットプリンタ 3 4 , 3 6 の稼働状況などに応じて印刷ジョブをページ単位あるいはコピー単位でインクジェットプリンタ 3 4 , 3 6 のいずれかに割り振り、レイアウトを画像に施して印刷データを生成し、スプールし、割り振ったインクジェットプリンタを用いて印刷を行う。プリントサーバ 3 2 は、W e b サーバ機能を内蔵しており、W e b ブラウザ経由でスプールしている印刷ジョブの状況をクライアント P C 4 0 に提供することもできる。クライアント P C 4 0 は、プリントサーバ 3 2 が提供する W e b ベースのインターフェースにより、印刷順序の入れ替えや印刷のキャンセル等のジョブ操作を行うことができる。

【 0 0 2 1 】

センタサーバ 2 0 は、定期的にプリントサーバ 3 2 から送信される印刷した枚

数の記録に基づいて課金計算したり、消耗品の消費状況に基づいて消耗品の補充管理を行なう。

【 0 0 2 2 】

次に、こうして構成された実施例のクライアント P C 4 0 の動作、特にプロファイル処理における動作について説明する。図 2 は、プロファイル作成処理の一例を示すフローチャートである。プロファイル作成処理は、まず、補正用プロファイルを作成するための画像データを入力する処理から始まる（ステップ S 1 0 0）。入力する画像としては、例えば、A N S I（米国標準協会）の技術委員会 I T 8 S C 4 で標準化された I T 8 と呼ばれるカラーチャートをプロファイルの作成の対象としてのデジタルカメラで撮影したものを用いることは勿論、プロファイルの作成の対象としてのデジタルカメラで撮影されたものであればスナップ写真画像を用いることもできる。また、I C C プロファイルが添付された画像を用いることもできる。いずれの場合でも、画像データには、プロファイルの対象となるデジタルカメラの I D 情報が添付されていることが必要となる。

【 0 0 2 3 】

こうして画像を入力すると、色調整用画面 G 1 をモニタに表示出力し、試印刷を行ないながら補正用画像に対する色調整を行なう（ステップ S 1 1 0, S 1 2 0）。色調整用画面 G 1 の一例を図 3 に示す。この例の色調整用画面 G 1 では、左半分には色調整する前の元画像と色調整している最中の調整画像とを上下に表示するプレビュー領域 P A が配置され、右半分には色調整を行なうための各種コントロールが配置されている。色調整用画面 G 1 のプレビュー領域 P A には、入力した画像に I C C プロファイルが添付されているときには I C C プロファイルを用いて画像を撮影したデジタルカメラのカラーに最も近似するカラースペースを調整し、これを元画像と調整画像として表示し、入力した画像に I C C プロファイルが添付されていないときには、そのままの画像を元画像と調整画像として表示する。ユーザは、プレビュー領域 P A に表示された調整画像に対して各種コントロールを用いて色調整を行なうことができる。プレビュー領域 P A の調整画像は、ユーザが色調整を行なうと、その結果がリアルタイムで反映されるようになっている。色調整用画面 G 1 のコントロールとしては、例えば - 6 0 % ~ + 6

0%の範囲で明度の調整が可能なスライドバーSL1や-40%~+40%の範囲でコントラストが調整可能なスライドバーSL2, 0°~360°の範囲で色相を調節可能な色相用の数値ボックス, 0%~100%の範囲で彩度を調整可能な彩度用の数値ボックス, これら色相と彩度をより直感的に調整するための円形状のHSコントロールなどが設けられている。ユーザは、スライドバーSL1, SL2や色相用の数値ボックス, 彩度用の数値ボックス, HSコントロールなどを操作することにより所望の色調整ができる。ここで、HSコントロールについて若干の説明をしておく。

【0024】

HSコントロールは、その内部に色相の異なる色を環状に配した色相環HRを表示する。色相は、図中「0°」と示した位置から反時計回りに、赤→黄→緑→シアン→青→マゼンタ→赤の順にそれぞれの色が連続的に滑らかにつながるように配置される。この色相環HRは、円の中心点から円周方向にかけて彩度が高くなるように表示される。HSコントロール内に表示されるカーソルCURは、色相環HRの中心点から彩度増減ボタンSBの中心までの直線上に表示され、初期状態では色相環HRの中心に表示される。HSコントロールでは、このカーソルCURの位置に基づき色相と彩度の調整値が指定される。ユーザは、回転リングRRをマウスでドラッグして回転させることにより、色相を調整することができる。このとき、その回転に連動して彩度増減ボタンSBとカーソルCURもリアルタイムに回転する。この回転リングRRにより、ユーザは、彩度を一定に保ったまま色相を調整することができる。彩度増減ボタンSBは、回転リングRR上に設けられており、彩度の調整に用いる。ユーザは、彩度増減ボタンSB上の白丸や黒丸をマウスでクリックすることにより彩度を上げたり下げることができる。このとき、カーソルCURは、彩度増減ボタンSB側にあるいは中心側に移動する。この彩度増減ボタンにより、ユーザは、色相を一定に保ったまま彩度を調整することができる。リングボタンRBは、R, Y, G, C, B, Mの6つのボタンにより構成されている。ユーザは、これらのボタンを押すことにより、色相をそのボタンに対応した色相に瞬時に指定することができる。また、リングボタンRBを押し続けることにより、彩度を増加させることもできる。ユーザがリン

グボタンを押すと、カーソルCURと彩度増減ボタンSBは、色相環HRの中心とリングボタンの中心を結ぶ直線上に移動する。また、HSコントロールでは、ユーザがカーソルCURをマウスでドラッグすることにより、彩度および色相の両者を同時に調整することができる。このとき、彩度増減ボタンSBはカーソルCURの移動に連動して回転する。

【0025】

色調整用画面G1の下方にはプリントボタンPBが設けられており、ユーザは、色調整を行なっている最中にこのプリントボタンPBを操作することにより色調整中の調整画像を印刷装置30で印刷することができる。したがって、各種コントロールを用いて若干の色調整を行なって印刷して色の程度を確認し、また若干の色調整を行なって印刷して色の程度を確認する、というように所望の色調整がなされるまで少しずつ結果を確認しながら色調整を行なうことができるようになっている。なお、この調整画像を印刷装置30で印刷する場合でも、通常の画像の印刷と同様に、モニタとインクジェットプリンタ34、36とのカラーマッチングが行なわれる。

【0026】

この色調整用画面G1の下方の「OK」ボタンが操作されることにより色調整が終了すると（ステップS130）、元画像と色調整が終了した調整済画像との色の差分をとって元画像を調整済画像に変換する補正用プロファイルを作成する（ステップS140）。元画像と調整済画像との色の差分は、色調整が行なわれた部分（色）について行なわれるが、この場合、他の色間については補間演算によりデータを作成している。例えば、入力する画像としてIT8を用い、所望の色のカラーパッチに対して色調整を行なった場合、色調整の行なわれた色については色調整の前後における差分をもってデータを作成し、色調整が行なわれた色に近似する色については色の近似の程度が小さくなるほど差分が小さくなるようデータを作成するのである。これにより、所望の色を色調整するだけでその色に近似する色に対しても色調整を行なうことができると共に色調整がなされたことによる所望の色と近似する色との色の変化を滑らかなものとすることができるのである。補正用プロファイルは、入力した画像にICCプロファイルが添付され

ているときにはその ICC プロファイルに色調整による色の差分が反映されるよう作成される。このように添付された ICC プロファイルを用いて作成するのは、色調整用画面 G1 のプレビュー領域 PA には ICC プロファイルを用いてカラーマッチングを行なったものを元画像として表示するからであり、また、色調整を行っていない部分や色調整に影響を受けない部分については添付された ICC プロファイルを反映した方が色の再現性をよりよくすることができるからである。なお、補正用プロファイルは、入力した画像に ICC プロファイルが添付されていないときには、元画像と調整済画像との差分に基づいて新たな ICC プロファイルとして作成される。

【0027】

こうして補正用プロファイルが作成されると、プロファイル記憶部 47 として機能する図示しないハードディスク装置のプロファイル格納領域に作成した補正用プロファイルを入力した画像を撮影したデジタルカメラの ID 情報と関連付けて記憶し（ステップ S150）、プロファイル作成処理を終了する。補正用プロファイルの格納は、例えば、作成した補正用プロファイルに ID を付けて格納領域に格納すると共に補正用プロファイルの ID とデジタルカメラの ID とをデータとしてデータベース化して記憶することにより行なうことができる。

【0028】

次に、入力した画像に補正用プロファイルを添付する処理について説明する。図 4 は、プロファイル添付処理の一例を示すフローチャートである。この処理は、クライアント PC40 の画像処理ソフトウェアやレイアウト処理ソフトウェアなどが起動されて画像処理やレイアウト処理などのためにデジタルカメラ 48 などのストレージ装置から新しく画像を入力するときなどに実行される。プロファイル添付処理が実行されると、まず、画像データを入力し（ステップ S200）、画像データに含まれるその画像を撮影したデジタルカメラの ID をキーとしてプロファイル記憶部 47 にそのデジタルカメラの ID に関連付けた補正用プロファイルが記憶されているかを検索する（ステップ S210, S220）。補正用プロファイルが検索されると、入力した画像に ICC プロファイルが添付されているときには添付されている ICC プロファイルに代えて補正用プロファイルを

添付し、入力した画像に ICC プロファイルが添付されていないときには単に補正用プロファイルを添付して（ステップ S 230）、プロファイル添付処理を終了する。一方、補正用プロファイルが検索されないときには、入力した画像に ICC プロファイルが添付されているときにはその ICC プロファイルをデフォルトのプロファイルとして添付し、入力した画像に ICC プロファイルが添付されていないときにはデフォルトのプロファイル（例えば sRGB プロファイルなど）を添付して（ステップ S 240）、プロファイル添付処理を終了する。この処理により、同じデジタルカメラで撮影された画像に対しては自動的に色調整により作成された補正用プロファイルを添付することができる。こうして補正用プロファイルが添付された画像は、画像処理ソフトウェアやレイアウト処理ソフトウェアで処理される際や印刷装置 30 で印刷される際には、補正用プロファイルに基づいてカラーマッチングが行なわれる。即ち、同じデジタルカメラで撮影された画像に対しては自動的に補正用プロファイルを作成した際の色調整を行なうことができるのである。

【0029】

以上説明した実施例のプロファイル添付処理を実行するクライアント PC 40 によれば、入力した画像データに含まれる画像を撮影したデジタルカメラの ID に基づいてその ID に関連付けて記憶された補正用プロファイルを検索し、補正用プロファイルが検索されたときには入力した画像に検索した補正用プロファイルを添付するから、同じデジタルカメラで撮影された画像に対しては自動的に補正用プロファイルを作成した際の色調整を行なうことができる。しかも、補正用プロファイルは、デジタルカメラの色空間の相違を補正するプロファイルとして ICC のフォーマットでデータ記述されるから、画像自体に変更を加えることなく、画像に色調整を行なうことができる。この結果、画像の色の補正による劣化を抑止することができる。また、補正用プロファイルを所望の内容としておくことができるから、ユーザはイメージどおりの色で多数の画像を簡易に補正することができると共にカラーマッチングを行なってイメージどおりの画像の印刷や表示などを行なうことができる。

【0030】

実施例のプロファイル作成処理を実行するクライアントPC40によれば、画像に対して所望の色調整を行なった結果を補正用プロファイルとして作成することができる。この結果、所望の色調整を行なう補正用プロファイルを容易に作成することができる。しかも、入力した画像にICCプロファイルが添付されているときには、添付されたICCプロファイルを用いた画像を元画像として色調整し、色調整の結果として補正用プロファイルを作成する際には、添付されたICCプロファイルを用いて作成するから、より適正な補正用プロファイルを作成することができる。また、色調整用画面G1のプレビュー領域PAに元画像と調整画像とを並べて表示するから、色調整を元画像と比較しながら行なうことができる。加えて、色調整を行なっている最中に色調整用画面G1のプリントボタンPBを操作することにより色調整中の調整画像を印刷装置30で印刷することができるから、色調整の程度を確認しながら徐々に行なうことができる。

【0031】

ここで、実施例のプロファイル添付処理を実行するクライアントPC40は、プロファイル記憶部47が情報記憶手段に相当し、図4のプロファイル添付処理におけるステップS200を実行するデータ入力部42が画像入力手段に相当し、同じくプロファイル添付処理におけるステップS210を実行するプロファイル検索部45が情報検索手段に相当し、同じくプロファイル添付処理におけるステップS230を実行するプロファイル添付部46が色補正情報添付手段に相当する。また、実施例のプロファイル作成処理を実行するクライアントPC40は、図2のプロファイル作成処理におけるステップS100を実行するデータ入力部42が作成用画像入力手段に相当し、同じくプロファイル作成処理におけるステップS110～S130を実行する色調整部43が色調整手段に相当し、プロファイル作成処理におけるステップS140を実行するプロファイル作成部44が色補正情報作成手段に相当し、プロファイル作成処理におけるステップS150を実行するプロファイル記憶部47が色補正情報記憶処理手段に相当する。

【0032】

実施例のプロファイル添付処理では、入力した画像データに含まれる画像を撮影したデジタルカメラのIDに基づいてそのIDに関連付けて記憶された補正用

プロファイルを検索し、補正用プロファイルが検索されたときには入力した画像に検索した補正用プロファイルを自動的に添付したが、補正用プロファイルを添付するか否かをユーザに選択させるものとしてもよい。この場合、図 5 に例示するプロファイル添付選択画面を表示してユーザに補正用プロファイルを画像に添付するか否かを選択させればよい。

【 0 0 3 3 】

実施例のプロファイル添付処理では、入力した画像に I C C プロファイルが添付されていないときにはデフォルトのプロファイルを添付するものとしたが、デフォルトのプロファイルを添付しないものとしてもよい。

【 0 0 3 4 】

実施例のプロファイル作成処理では、画像に I C C プロファイルが添付されているときには I C C プロファイルを適用した元画像と調整済画像との差分を I C C プロファイルに反映して補正用プロファイルを作成し、画像に I C C プロファイルが添付されていないときには元画像と調整済画像との差分により直接補正用プロファイルを作成したが、画像に I C C プロファイルが添付されているときにも I C C プロファイルが添付されていないときと同様に I C C プロファイルを適用しない元画像と調整済画像との差分から直接補正用プロファイルを作成するものとしてもよいし、画像に I C C プロファイルが添付されていないときにはデフォルトの I C C プロファイルを添付し、その I C C プロファイルが添付されていたものとして画像に I C C プロファイルが添付されているときと同様に I C C プロファイルを適用した元画像と調整済画像との差分を I C C プロファイルに反映して補正用プロファイルを作成するものとしてもよい。

【 0 0 3 5 】

実施例のプロファイル作成処理では、色調整用画面 G 1 のプレビュー領域 P A に元画像と調整画像とを表示して元画像と比較しながら色調整を行なうことができるものとしたが、プレビュー領域 P A には調整画像だけを表示し、元画像を表示しないものとしてもよい。

【 0 0 3 6 】

実施例のプロファイル作成処理では、色調整用画面 G 1 のコントロールとして

H S コントロールを用いたが、如何なる手法により画像の色調整を行なうものとしてもさし支えない。

【0037】

実施例のプロファイル作成処理では、色調整を行なっている最中の調整画像を印刷装置 30 で印刷して色調整を確認しながら行なうものとしたが、色調整を行なっている最中の調整画像を印刷装置 30 で印刷することができないものとしてもかまわない。

【0038】

実施例のプロファイル作成処理では、デジタルカメラの I D が含まれる画像データを読み込んで色調整して得られる補正用プロファイルをデジタルカメラの I D と関連付けて記憶するものとしたが、補正用プロファイルに関連付ける情報としてはデジタルカメラの I D に限られず、デジタルカメラを個体識別する他の情報やデジタルカメラの製造メーカーを識別する情報などとしてもよい。また、画像の作成はデジタルカメラには限られないので、その他の機器、例えばスキャナなどの機器を個体識別する情報や機器の製造メーカーを識別する情報と関連付けて補正用プロファイルを記憶するものとしてもよい。

【0039】

実施例では、クライアント P C 40 にはプロファイル作成処理やプロファイル添付処理を行なうソフトウェアとして画像処理ソフトウェアとレイアウト処理ソフトウェアとは異なるプロファイル処理ソフトウェアがインストールされているものとしたが、プロファイル作成処理やプロファイル添付処理が画像処理ソフトウェアの機能の一つとしてプログラミングされた画像処理ソフトウェアがクライアント P C 40 にインストールされているものとしてもよい。こうすれば、色調整の処理を画像処理と同様の画面などで行なうことができる。

【0040】

実施例では、プロファイル作成処理やプロファイル添付処理を行なうプロファイル処理ソフトウェアの形態やこのソフトウェアがインストールされたクライアント P C 40 の形態として説明したが、プロファイル作成方法やプロファイル添付方法などの方法の形態としてもよい。

【0041】

以上、本発明の実施の形態について実施例を用いて説明したが、本発明はこうした実施例に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において、種々なる形態で実施し得ることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 印刷システムの構成の概略を示す構成図。

【図2】 プロファイル作成処理の一例を示すフローチャート。

【図3】 色調整用画面G1の一例を示す説明図。

【図4】 プロファイル添付処理の一例を示すフローチャート。

【図5】 プロファイル添付選択画面の一例を示す説明図。

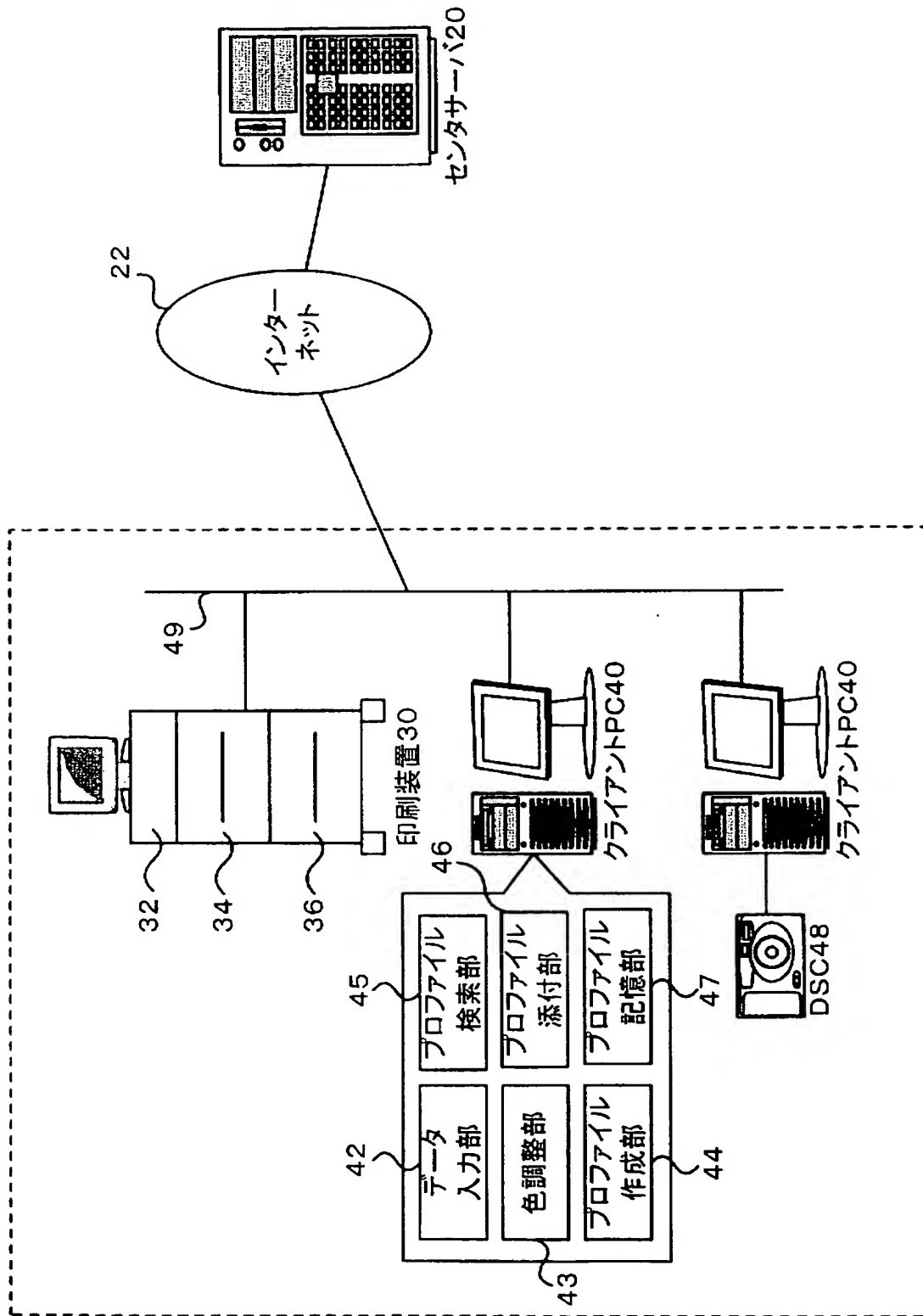
【符号の説明】

20 センタサーバ、22 インターネット、30 印刷装置、32 プリントサーバ、34、36 インクジェットプリンタ、40 クライアントPC、42 データ入力部、43 色調整部、44 プロファイル作成部、46 プロファイル検索部、46 プロファイル添付部、47、プロファイル記憶部、48 デジタルカメラ、49 LAN。

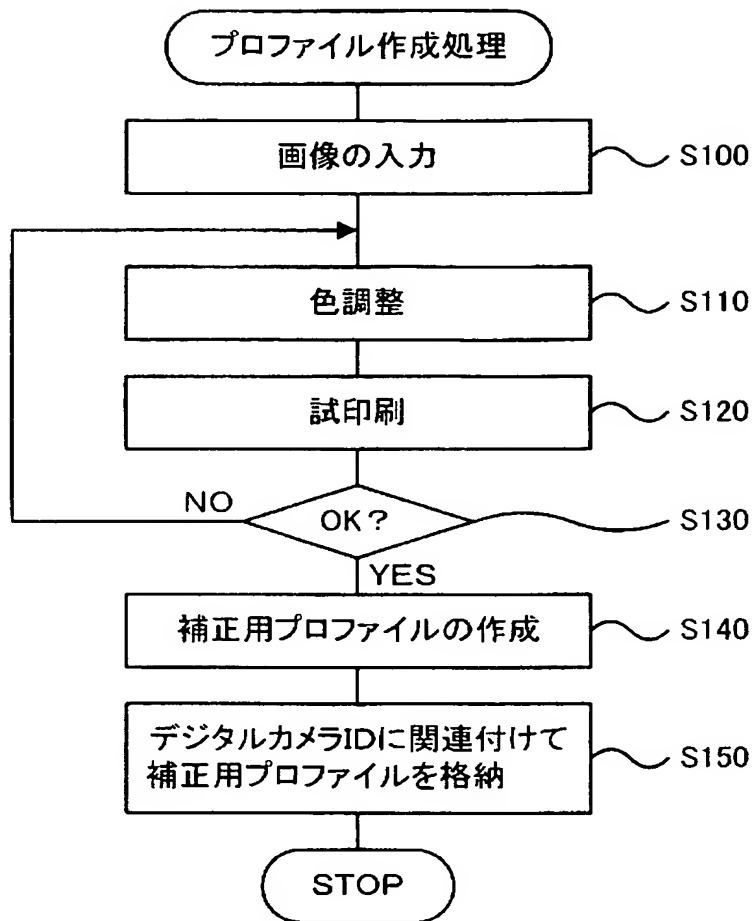
【書類名】

図面

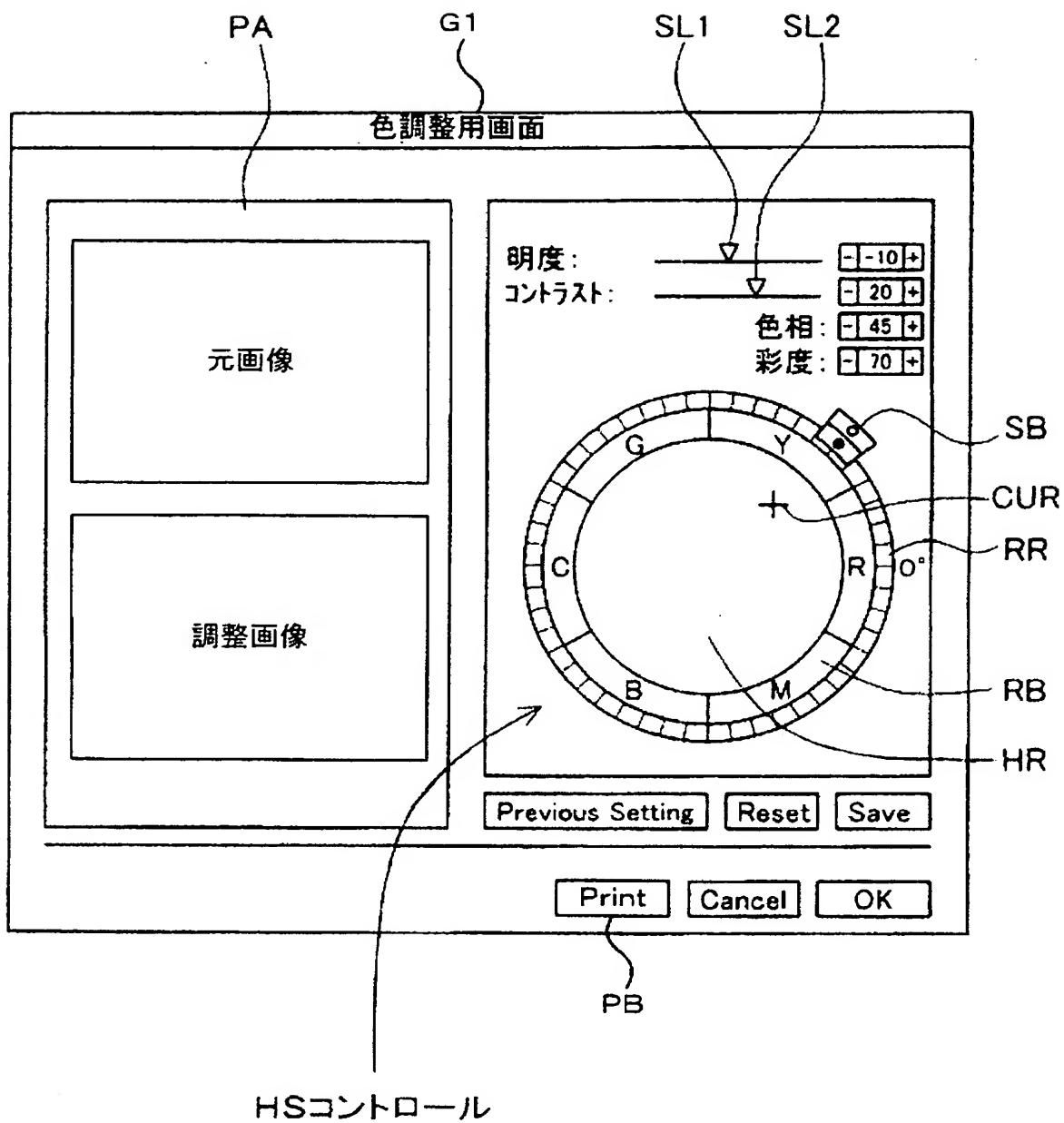
【図 1】



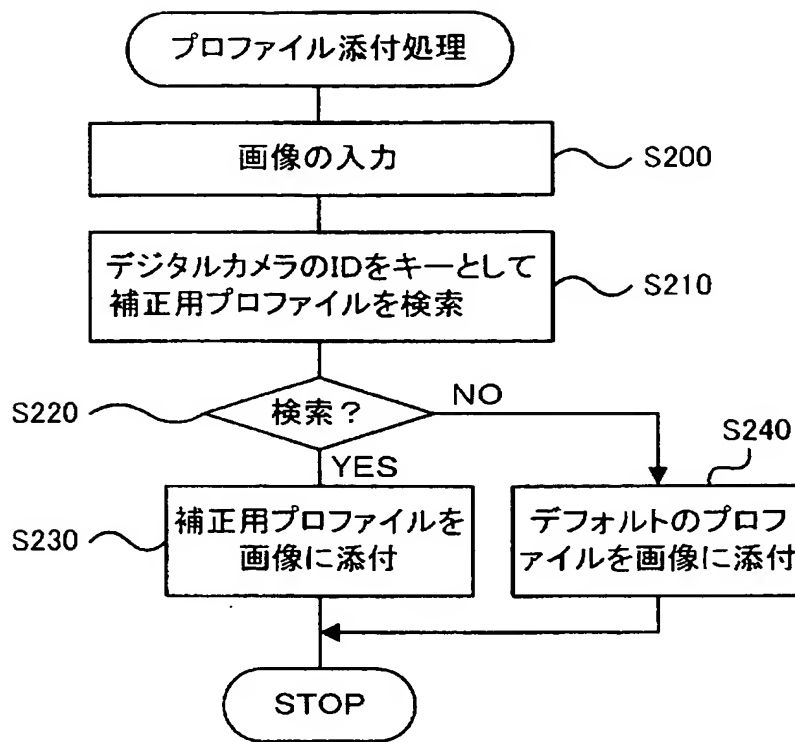
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

プロフィールの添付

この画像には以下のプロフィールを添付することができます。
添付するプロフィールを選択してください。

- ☐ a*****プロフィール
- ☐ b*****プロフィール
- ☐ c*****プロフィール
- ☐ デフォルトのプロフィール
- ☐ プロフィールを添付しない

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 イメージどおりの色で多数の画像を簡易に補正すると共にその補正した画像をイメージどおりの色で印刷したり表示する。

【解決手段】 画像に対して任意の色調整を行なった調整済画像と色調整を行なう前の元画像との色の差分に基づいて作成された補正用プロファイルを画像と撮影したデジタルカメラの I D とを関連付けて記憶しておき、画像を入力したときに画像データに含まれる撮影したデジタルカメラの I D をキーとして関連付けて記憶した補正用プロファイルを検索し（S 2 1 0）、検索できたときにはその補正用プロファイルを画像に添付する（S 2 3 0）。印刷装置や表示装置が画像に添付された補正用プロファイルを用いてカラーマッチングを行なうことにより、画像に対して補正用プロファイルを作成したときの色調整を施したものを印刷したり表示することができる。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 3 - 0 9 5 4 8 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

セイコーエプソン株式会社